

EUROPEAN PATENT OFFICE

31

Patent Abstracts of Japan

02 P 13 195

PUBLICATION NUMBER : 10032973
PUBLICATION DATE : 03-02-98

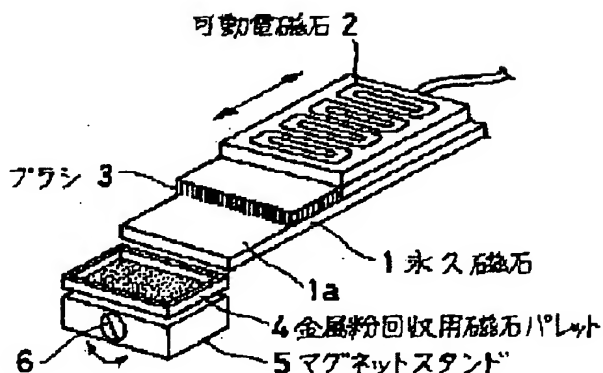
APPLICATION DATE : 15-07-96
APPLICATION NUMBER : 08184684

APPLICANT : AMADA CO LTD;

INVENTOR : IRIE MAKOTO;

INT.CL. : H02K 41/02 B23Q 11/00 H02K 5/10
H02K 41/03

TITLE : DUST PROOFING/REMOVING DEVICE
FOR PERMANENT MAGNET SECTION
OF LINEAR MOTOR



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To make dust, such as metallic powder, etc., removable in a maintenance unnecessary form for a considerably long period by providing a dust preventing/ removing means for the dust composed mainly of metallic powder adhering to the opened surface of a permanent magnet section.

SOLUTION: A dust preventing/removing means is constituted by attaching a brush 3 to the moving front end section of a mobile electromagnet 2, so that the brush 3 can remove dust deposited on the surface 1a of a permanent magnet 1 when the electromagnet 2 moves and, when the mobile section of the device reaches an end-of- stroke section, a magnet pallet 4 for recovering metal provided below the end-of-stroke section adjacently to the section can attract the dust. In addition, a magnet stand 5 provided with a magnetic force releasing lever 6 is stationarily positioned below the pallet 4 and the metallic powder accumulated in the pallet 4 is transferred to a container section in the stand 5 by operating the lever 6 in performing maintenance work at irregular or regular time intervals. Such a similar article as a felt pad, etc., having an equivalent cleaning function can also be used instead of the brush 3. Therefore, a maintenance task can be improved remarkably or eliminated with a relatively simple means.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-32973

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月3日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 K	41/02		H 0 2 K 41/02	Z
B 2 3 Q	11/00		B 2 3 Q 11/00	N
H 0 2 K	5/10		H 0 2 K 5/10	Z
	41/03		41/03	A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-184684

(22) 出願日 平成8年(1996) 7月15日

(71) 出願人 390014672

株式会社アマダ

神奈川県伊勢原市石山200番地

(72) 発明者 入江 真

神奈川県平塚市高村203-17-806

(74) 代理人 弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

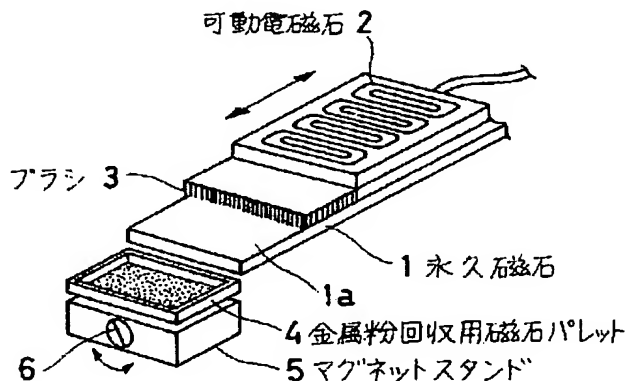
(54) 【発明の名称】 リニアモータ永久磁石部の防・除塵装置

(57) 【要約】

【課題】 板金ワークの穴あけ切断加工等に用いられレーザービーム加工機械に使用されるリニアモータの固定式の永久磁石1の開放表面1aに付着する金属粉等の保守性の良好な防・除塵装置を提供する。

【解決手段】 このため、その一実施例として、可動電磁石2の移動端部に、永久磁石表面1aに対してブラシ3を配設し、可動部のストローク端部に隣接して下方に金属粉回収用磁石パレット4と磁力解除レバー6付きマグネットスタンド5を設けた。

実施例1の要部概要斜視図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定永久磁石部と可動電磁石部とより成るレーザ加工機用のリニアモータにおいて、前記永久磁石部の開放表面に付着する金属粉を主とする粉塵の防塵及び除塵手段を設けたことを特徴とするリニアモータ永久磁石部の防・除塵装置。

【請求項2】 前記粉塵の防塵及び除塵手段は、前記可動電磁石部の移動端部に固設した粉塵の除去及び移動手段と、前記永久磁石部端部に配設した金属粉回収用磁石手段とより成ることを特徴とする請求項1記載のリニアモータ永久磁石部の防・除塵装置。

【請求項3】 前記粉塵の除去及び移動手段は、ブラシ部材またはフェルトパッド状部材、またはスクレーパ部材のいずれかであることを特徴とする請求項2記載のリニアモータ永久磁石部の防・除塵装置。

【請求項4】 前記永久磁石部端部に配設した金属粉回収用磁石手段に代えて、前記可動電磁石部の移動端部に固設した粉塵の除去及び移動手段の本体上に設けたケーシング部より可撓導管を介して外部の吸引手段に接続したことを特徴とする請求項2記載のリニアモータ永久磁石部の防・除塵装置。

【請求項5】 前記粉塵の防塵及び除塵手段は、前記可動電磁石部の移動端部に回転可能に配設した粘着性ローラであることを特徴とする請求項1記載のリニアモータの永久磁石部の防・除塵装置。

【請求項6】 前記粉塵の防塵及び除塵手段は、前記永久磁石表面の全面に交換可能に貼付した非磁性体薄膜粘着フィルムであることを特徴とする請求項1記載のリニアモータの永久磁石部の防・除塵装置。

【請求項7】 前記請求項2、4、5、6のいずれかを任意に組合せたことを特徴とする請求項1記載のリニアモータ永久磁石部の防・除塵装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば金属ワークのレーザビーム加工機械におけるリニアモータの防塵及び除塵手段に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、例えば板金ワーク等の穴あけ切断等にYAGもしくはCO₂レーザビーム等による加工法が広く利用されている。この種の加工装置においては、例えば、レーザビームノズルを有する加工ヘッドの直接移動用等リニアモータ駆動が採用されている。

【0003】この種のリニアモータは、例えば図6にその一例の要部を部分的に示すように、固定側に永久磁石を用いる型式のものや、その逆構成の型式のものも存在する。図6において、1は固定の永久磁石部、1aはその開放式の永久磁石表面、2はリニア可動電磁石部を示す。

【0004】この種のリニアモータに対して、一方、通

常の回転式モータの場合には、固定／可動側の各要素が閉鎖された円環状の系内に配設されているが、リニアモータの場合には、近隣に不図示の機械軸及びその摺動スライド部等も存在する開放された空間系であり、強い磁力が常に発生しているため、図6に示すように、特に鉄系の金属粉等を寄せ付け易い構造となっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このため、実機においては、前記機械軸及び摺動部共にじゃばら（ベローズ）等により外部環境に対して封止しているが、機械のワーク加工粉等の細かい粒子の粉塵が混入し易く、微細なクリアランスで精密なスライドが行われるため、実際には時折じゃばら等を取外して永久磁石表面1aに付着したこれら粉塵を取除く保守作業が必要であり、実質的に多くの工数を要していた。

【0006】本発明は、以上のような局面にかんがみてなされたもので、永久磁石表面に付着してしまう金属粉等の粉塵を、実質的に相当期間、保守不要型式に除去する手段の提供を目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】このため、本発明においては、以下の（1）～（7）のいずれかに記載の防・除塵装置の提供により、前記目的を達成しようとするものである。

【0008】（1）固定永久磁石部と可動電磁石部とより成るレーザ加工機用のリニアモータにおいて、前記永久磁石部の開放表面に付着する金属粉を主とする粉塵の防塵及び除塵手段を設けたことを特徴とするリニアモータ永久磁石部の防・除塵装置。

（2）前記粉塵の防塵及び除塵手段は、前記可動電磁石部の移動端部に固設した粉塵の除去及び移動手段と、前記永久磁石部端部に配設した金属粉回収用磁石手段とより成ることを特徴とする（1）項記載のリニアモータ永久磁石部の防・除塵装置。

【0009】（3）前記粉塵の除去及び移動手段は、ブラシ部材またはフェルトパッド状部材、またはスクレーパ部材のいずれかであることを特徴とする（2）項記載のリニアモータ永久磁石部の防・除塵装置。

【0010】（4）前記永久磁石部端部に配設した金属粉回収用磁石手段に代えて、前記可動電磁石部の移動端部に固設した粉塵の除去及び移動手段の本体上に設けたケーシング部より可撓導管を介して外部の吸引手段に接続したことを特徴とする（2）項記載のリニアモータ永久磁石部の防・除塵装置。

【0011】（5）前記粉塵の防塵及び除塵手段は、前記可動電磁石部の移動端部に回転可能に配設した粘着性ローラであることを特徴とする（1）項記載のリニアモータの永久磁石部の防・除塵装置。

【0012】（6）前記粉塵の防塵及び除塵手段は、前記永久磁石表面の全面に交換可能に貼付した非磁性体薄

膜粘着フィルムであることを特徴とする(1)項記載のリニアモータの永久磁石部の防・除塵装置。

【0013】(7)前記(2)、(4)、(5)、(6)項のいずれかを任意に組合せたことを特徴とする(1)項記載のリニアモータ永久磁石部の防・除塵装置。

【0014】

【作用】以上のような本発明構成により、比較的簡易な手段により、前記保守課題を大幅に改善し得る。

【0015】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を、複数の実施例に基づいて詳細に説明する。

【0016】

【実施例】図1～図5に、それぞれ本発明に係る第1～第5実施例の要部概要斜視図を示し、前記図6における同一(相当)構成要素は、同一符号で表わす。

【0017】(実施例1)図1に示す第1の実施例は、可動電磁石2の移動前端部にブラシ3を装着し、移動時に永久磁石1の表面1a上に溜った粉塵を取除き、可動部がストローク端部に達した際に、予めその部分に隣接して下方に配設した金属粉回収用磁石パレット4部で吸着するようにしたものである。

【0018】パレット4の下部には、磁力解除レバー6を備えたマグネットスタンド5が定置されており、随時もしくは定期的な保守時には磁力解除レバー6を操作して、磁石パレット4内に溜った金属粉をスタンド5内の容器部内へ排除する。

【0019】なお、前記ブラシ3は、これと実質的に同等の清掃機能を有するフェルトパッド等の類似品であっても差支えない。また、図例ではブラシ3及び回収用磁石パレット4をそれぞれ可動電磁石2及び永久磁石1の前端部に備えた事例を示したが、要すれば、前後両端部に備えることもできることはもちろんである。

【0020】(実施例2)図2に示す第2の実施例は、前記図1の実施例1におけるブラシ3に代えて可動電磁石2の前端部に、例えば金属製もしくは合成樹脂材料製のスクレーパ7を用いたもので、その他に関しては、実施例1における同一であるため、重複説明は省略する。

【0021】(実施例3)図3に示す第3の実施例は、前記実施例1または実施例2における金属粉回収用磁石パレット4及びマグネットスタンド5の利用に代えて、ブラシ3またはスクレーパ7本体上に、ブラシ(またはスクレーパ)ケーシング部8を設け、ブラシ3またはスクレーパ7により取除いた金属粉等の粉塵を、直接フレキシブル導管8aを介して、不図示のバキュームブロワ(クリーナ)9に導くようにしたものである。図3例は、これらの装置を可動電磁石2の両端部へ装着した図

例を示したが、場合によっては片側のみであっても差支えないことはもちろんである。

(実施例4)図4に示す第4の実施例は、粘着性ローラ10を可動電磁石2の移動前後端部に配設して、移動の都度、永久磁石表面1の金属粉等を付着させるようにしたもので、随時もしくは定期的な保守時にローラ10の交換もしくは表面剥離処理等を行うようにしたものである。

【0022】(実施例5)図5に示す第5の実施例は、永久磁石表面1a上に全面的に、例えばビニール、セロファン等の樹脂系粘着テープの非磁性体薄膜フィルム11を張り付け、所定の汚れ程度に達したら剥がして取換えるようにしたものである。

【0023】なお、本実施例5に前記実施例1におけるブラシ3やフェルトパッド等を併用することも可能である。

【0024】(他の実施例)以上の各実施例において、より効果的な場合には、任意の前記各実施例の組合せを行うことも可能である。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、例えばレーザービーム加工機等に使用されるリニアモータ機構において、開放空間内で常に強い磁力の作用する固定磁石表面には金属粉等の粉塵が付着し易く、従来その除去には大きな工数/時間を要したが、本発明構成によれば、比較的簡易な手段により、上記の保守課題を大幅に改善ないし解決することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例1の要部概要斜視図

【図2】 実施例2の要部概要斜視図

【図3】 実施例3の要部概要斜視図

【図4】 実施例4の要部概要斜視図

【図5】 実施例5の要部概要斜視図

【図6】 リニアモータの一例の要部斜視図

【符号の説明】

1 永久磁石部

1a 永久磁石表面

2 可動電磁石部

3 ブラシ

4 金属回収用磁石パレット

5 マグネットスタンド

6 磁力解除レバー

7 スクレーパ

8 ブラシケーシング

8a フレキシブル導管

9 バキュームブロワ

10 粘着性ローラ

11 薄膜フィルム

